

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
11. April 2002 (11.04.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 02/29186 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: E05B 47/00, 49/00 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): DIRAK GMBH & CO. KG [DE/DE]; Königsfelder Str. 1, 58256 Ennepetal (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/10811 (72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum: 19. September 2001 (19.09.2001) (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): CIEZKI, Roland [DE/DE]; Oststr. 3, 58636 Iserlohn (DE). DRESSEL, Olaf [DE/DE]; Heroldplatz 1, 14641 Wustermark (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch (74) Anwalt: STRATMANN, Ernst; Schadowplatz 9, 40212 Düsseldorf (DE).

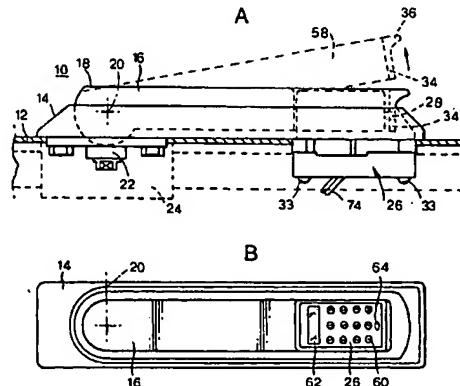
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität: 200 17 057.0 2. Oktober 2000 (02.10.2000) DE (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELECTRONIC LOCKING SYSTEM

(54) Bezeichnung: ELEKTRONISCHES VERSCHLUSSSYSTEM





HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) **Bestimmungstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

---

in seiner in die Griffmulde (14) eingeschwenkten Stellung verriegelbar ist. Erfindungsgemäß ist die Verriegelungseinrichtung (26) modularartig aufgebaut und weist folgende austauschbare Bestandteile (Module) auf. Dazu gehört ein Grundmodul mit einem beweglichen Riegel, der in seiner Verriegelungsstellung den Griffhebel in seiner eingeschwenkten Stellung festhält, und mit einer Einrichtung zur Lieferung von elektrischer Energie (z.B. ein Akku), um den beweglichen Riegel anzu treiben, welches Grundmodul durch einen von der Griffmulde gebildeten Durchbruch hindurchsteckbar und in diesem festlegbar ist. Des Weiteren ist ein Applikationsmodul vorgesehen, dass die Form einer Blende hat und mit dem das durch den Durchbruch gesteckte Ende des Grundmoduls abgedeckt wird, und dessen Blendenfläche in/durch eine Öffnung im freien Ende des Griffhebels (16) hinein- oder hindurchreicht, oder bei dem der Griffhebel derart verkürzt ist, dass er die Blendenfläche freigibt.

Elektronisches VerschlußsystemHintergrund der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein elektronisches Verschlußsystem, bestehend aus einer, vorzugsweise standardisierten, auf ein Türblatt oder dgl. aufsetzbaren Griffmulde, in der ein verriegelbarer Griffhebel mit seinem einen Ende um eine zum Türblatt parallele Achse von der Griffschale oder einer in dieser gehaltenen Antriebswelle für ein Stangenschloß, Vorreiber, od. dgl. gehalten ist, und aus einer Verriegelungseinrichtung, mit der der Griffhebel in seiner in die Griffmulde eingeschwenkten Stellung verriegelbar ist.

Kurze Beschreibung des Standes der Technik

Aus der EP 0824624 B1 ist eine elektrisch bzw. elektronisch verriegelbare Schwenkhebelbetätigung bekannt, die ebenfalls aus einer auf einem Türblatt od. dgl. aufsetzbaren Mulde besteht, in der ein Betätigungshebel für einen Verschluß, wie Vorreiber- oder Stangenverschluß derart gelagert ist, daß er um eine zum Türblatt parallele Achse aus der Mulde herausschwenkbar und in diese zurückschwenkbar ist. In der ausgeschwenkten Stellung ist eine Verschlußbetätigung möglich, indem der Griffhebel um eine durch das Türblatt senkrecht hindurchgeführte Welle verdreht wird.

Nachteilig bei der bekannten Schwenkhebelbetätigung gemäß der EP 0224624 B1 ist, daß sie eine besondere Anordnung auf dem Türrahmen benötigt, um korrekt zu arbeiten.

Aus der WO 85/03971 ist bereits eine Verriegelungseinrichtung für Türen und dgl. bekannt, bei der ein Riegel mit einem Aufnahmeglied für den Riegel in Eingriff tritt, welcher Vorgang elektronisch überprüft wird. Mit der Verriegelungseinrichtung werden

Türen, Klappen, Deckel usw. überwacht, die beispielsweise elektrische Einrichtungen und Maschinen schützen sollen. Um die Position der Verriegelung und damit die Tatsache der Verriegelung eines Zugangs überprüfen zu können, dienen Sensoren, die die Stellung des Riegels überprüfen. Diese Überprüfung erfolgt berührungslos mittels Halbleitereinrichtungen. Neben der Überprüfung, daß ein Riegel sich in seiner Verriegelungsposition befindet, oder zumindest in diese verschoben worden ist, wird auch erwähnt, daß andere Abföhleinrichtungen in Verbindung mit Schlüsseln vorgesehen sein können, um Sicherungseinrichtungen vorzusehen, die die Verriegelung wieder lösen können. Zum Verschieben des Riegels dient magnetische Kraft, erzeugt durch eine Spule, durch die elektrischer Strom geschickt wird, der z. B. aus einer Batterie stammt. Zur Betätigung der Türen, Befestigungseinrichtung und dgl. werden manuelle Betätigungen erwähnt, wie auch alternativ automatische Betätigungen. Der Riegel kann federbelastet sein. Zur Übertragung von Abfühlsignalen und Befehlssignalen können elektrische Leitungen oder optische Fasern dienen, oder auch eine komagnetische Strahlung von irgendeiner Wellenlänge. Im Zusammenhang mit diesen Abföhleinrichtungen werden auch logische Schaltkreise erwähnt, um die Sicherheit zu erhöhen. Statt Schlüssel zu verwenden, werden hier auch codierte Karten und Kartenleser eingesetzt.

#### Aufgabe der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, ein elektrisches Verschlußsystem zu schaffen, das u. a. die elektrisch verriegelbare Schwenkhebelbetätigung der eingangs genannten Art umfaßt, aber dahingehend verbessert ist, daß sie vielseitiger anwendbar ist, und insbesondere nachträglichen Wechsel des Verriegelungssystems bei bereits vorhanden Verschlußsystemen ermöglicht. Besondere Einrichtungen, die statt auf dem Türblatt auf dem Türrahmen od. dgl. aufzubauen sind, sollen vermieden werden.

Insbesondere soll die Anordnung so ausgestaltet werden können, daß sie bei im wesentlichen herkömmlichen Schwenkhebelverschlüssen einsatzfähig sind. Schließlich ist noch eine Aufgabenstellung, dem bisher verwendeten, auch beim Stand

der Technik vorhandenen Schlüssel für ein Zylinderschloß od. dgl. entbehrlich zu machen.

#### Lösungswege

Gelöst wird die Aufgabe dadurch, daß die Verriegelungeinrichtung modularartig aufgebaut ist und folgende austauschbare Bestandteile (Module) umfaßt:

- a) ein Grundmodul mit einem beweglichen Riegel, der in seiner Verriegelungsstellung den Griffhebel in seiner eingeschwenkten/eingeklappten Stellung festhält, und mit einer Einrichtung zur Lieferung von elektrischen Energie, um den beweglichen Riegel anzutreiben, welches Grundmodul durch einen von der Griffmulde gebildeten Durchbruch hindurchsteckbar und in diesem festlegbar ist;
- b) ein Applikationsmodul, daß die Form einer Blende hat und mit dem das durch den Durchbruch gesteckten Ende des Grundmoduls abgedeckt wird und dessen Blendenfläche durch eine Öffnung oder einen Einschnitt im oder eine Verkürzung des freien Endes des Handhebels hindurchragt.

Insbesondere durch den modularartigen Aufbau und die Austauschbarkeit der Bestandteile (Module) gelingt die Lösung der Aufgabe, eine vielseitigere Anwendung zu ermöglichen und ggf. auch vorhandene Module durch andere zu ersetzen und auszutauschen.

Durch Kombination eines Grundmoduls mit unterschiedlichen Applikationsmodulen gelingt es, auf einfache Weise ein elektronisches Verschlußsystem zu schaffen, das an sehr unterschiedliche Einsatzgebiete anpaßbar ist und auch auf unterschiedliche Weise in Netzwerke eingebunden werden kann.

Die Erfindung ermöglicht viele Ausführungsformen, so ist eine Ausführungsform möglich, bei der auch die einzelnen Teile des Grundmoduls, wie Antriebseinheit,

Steuerelektronik sowie Einrichtungen zur Erzeugung der elektrischen Spannung modularig aufgebaut sind, so daß auch die Lieferung der elektrischen Energie für die Betätigung des Riegels einerseits und für die Sensortechnik und Steuerungstechnik andererseits auf unterschiedliche Weise gewonnen werden kann, je nach Einsatzbereich.

So kann die modularige Einrichtung zur Erzeugung der elektrischen Spannung einen Aufnahmerraum für (optional wiederaufladbare) Batteriezellen darstellen. Dies ist eine besonders preiswerte Lösung. Alternativ kann die elektrische Energie aber auch extern geliefert werden, beispielsweise durch ein Versorgungsnetz, oder auch durch eine externe Solaranlage. Bei Transponderanwendungen und anderen elektromagnetisch gesteuerten Einrichtungen könnte die elektrische Energie auch durch Funkwellen übertragen werden, so daß Drahtverbindungen und Austausch von Batterien und die Wiederaufladung von Batterien nicht mehr erforderlich ist.

Ebenso vielseitig kann die Blende des Applikationsmoduls ausgestaltet werden. So könnte die Blende des Applikationsmoduls eine aus mehreren, wie 12 Tasten bestehende Tastatur sowie eine mehrstellige, wie 5-stellige Zeichenanzeige und/oder Leuchtdioden tragen.

In dem Applikationsmodul kann auch der bereits erwähnte Transponder untergebracht sein, falls mit Transpondern für die Übertragung gearbeitet werden soll.

Die Blende kann aber auch eine biometrische Fingerabdruckabtastung tragen.

Eine andere Möglichkeit ist die, den Verschluß mit einem Netzwerk zu verbinden und von Ferne eine Steuerung vorzunehmen.

Eine andere Alternative ist, dem Applikationsmodul eine Leseeinrichtung für einen Magnetstreifen zu geben, oder eine Leseeinrichtung für eine Chipkarte.

Das Applikationsmodul kann auch eine Sende-/Empfangseinrichtung für Funkwellen aufweisen, um so eine Funksteuerung vornehmen zu können.

Alternativ ist auch eine Infrarot-Schnittstelle in dem Applikationsmodul einbringbar.

Für komplizierte oder speicherbare Steuerungen ist es günstig, wenn das Applikationsmodul einen Datenspeicher umfaßt, der allerdings auch im Grundmodul oder entfernt angeordnet sein kann.

Als besonders sicher und stromsparend hat sich ein Antrieb erwiesen, bei dem das Grundmodul eine federbelastete Falle oder Riegel mit Nockenbahn umfaßt, in die der Exzenter eines Motorgetriebes eingreift.

Mechanisch besonders günstig ist es, wenn die Verriegelungseinrichtung eine in die Mulde einsetzbare Baueinheit darstellt, von der ein Stift oder Riegel zur Verriegelung des Betätigungshebels mittels eines elektrischen Ansteuersignals ausfahrbar oder ausschwenkbar vorgesehen ist.

Aus Gründen der Konstruktion ist es günstig, wenn nicht der Betätigungshebel, sondern die Mulde die Elektronik aufnimmt, das bedeutet, daß günstigerweise der Betätigungshebel auf seiner Oberseite im Bereich der Baueinheit eine Öffnung oder Verkürzung aufweist, durch die hindurch oder an der vorbei bei eingeschwenktem Betätigungshebel die in der Mulde eingesetzte Baueinheit zugänglich ist.

Die Öffnung könne die Größe und Form eines Fingerabdruckes aufweisen, wobei die zugängliche Fläche der Baueinheit eine Fingerabdruck-Sensorfläche tragen würde.

Alternativ könnte die Öffnung eine auf der Baueinheit angeordnete Tastatur zugänglich machen. Statt der Tastatur kann auch eine Leseeinrichtung für einen Magnetstreifen vorgesehen sein.

Alternativ ist auch eine Leseeinrichtung für eine Chipkarte denkbar. Ebenso könnte aber auch eine Lese-/Schreibeinrichtung vorgesehen sein, die mit einem Transponder arbeitet.

Schließlich könnte die Baueinheit ein lichtempfindliches Element aufweisen, um die Signale über eine Infrarot-Lichtstrahleinrichtung zuführen und auslesen zu können.

Zweckmäßigerweise weist die Baueinheit einen Mikroprozessor-Chip auf, der heute sehr klein ausgeführt werden kann und durchaus in den zur Verfügung stehenden Räumlichkeiten unterbringbar ist.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in den Zeichnungen dargestellt sind.

Es zeigt:

**Fig. 1A** in einer Seitenansicht einen erfindungsgemäß ausgestalteten Schwenkhebelstangenverschluß, der Teile des Systems darstellt;

**Fig. 1B** eine Draufsicht auf die Anordnung gemäß Fig. 1;

**Fig. 1C** eine axiale Schnittansicht der Anordnung gemäß Fig. 1;

**Fig. 1D** eine teilweise geschnittene Draufsicht auf die Anordnung gemäß Fig. 1;

**Fig. 2** eine Seitenansicht des Einsatzes, der in eine gängige Mulde eingeschoben werden kann, um so den in den Fig. 1A - 1D dargestellten Verschluß zu verwirklichen;

**Fig. 3** eine perspektivische Ansicht des Einsatzes der Fig. 2;

**Fig. 4** eine Draufsicht auf den mit einer Antriebseinrichtung versehenen Riegel aufweisenden Einsatz gemäß Fig. 2 und 3;

**Fig. 5** eine Teilschnittdarstellung des in den vorhergehenden Figuren dargestellten Schwenkhebelverschlusses mit einem eine Tastatur, eine Detaildarstellung und Signaleinrichtungen aufweisenden Applikationsmodul;

**Fig. 6** eine Ansicht auf ein Applikationsmodul mit einer Kartenleseeinrichtung;

**Fig. 7** ein entsprechendes Modul mit einer Chipleseeinrichtung;

**Fig. 8** ein entsprechendes Modul mit einer Fingerprintleseeinrichtung;

**Fig. 9** eine alternative Ausführungsform eines Schwenkhebelverschlusses in Seitenansicht;

**Fig. 10** eine Draufsicht auf die Anordnung gemäß Fig. 9;

**Fig. 11** eine Form des modularigen Aufbaus;

**Fig. 12** Module im Netzwerk, und

**Fig. 13** das Modulkonzept.

Detaillierte Beschreibung der Erfindung

Fig. 1A, 1B, 1C und 1D zeigen in einer Seitenansicht, Draufsicht, Achsialschnitt und geschnittener Draufsicht ein elektronisches Verschlußsystem 10 bestehend aus einer

standardisierten, auf ein Türblatt 12 od. dgl. aufsetzbaren Griffmulde 14, in der ein verriegelbarer Griffhebel 16 mit seinem einen Ende 18 um eine zum Türblatt 12 parallele Achse 20 von der Griffmulde 14 oder von einer in dieser gehaltenen Antriebswelle 22 für ein Stangenschloß 24, Vorreiber, od. dgl. schwenkbar gehalten ist, und aus einer Verriegelungseinrichtung 26, mit der der Griffhebel 16 in seine in die Mulde 14 eingeschwenkten Stellung verriegelbar ist (mittels Riegel 28).

Diese Verriegelungseinrichtung 126 kann gemäß Fig. 9 und 10 außerhalb des Bereiches des Hebels 116 angeordnet sein. Dies erfordert eine Abänderung der Mulde, um die Verriegelungseinrichtung 126 unterbringen zu können, und führt außerdem zu einer erhöhten Baulänge. Günstiger ist es, gemäß den Fig. 1A, 1B, 1C und 1D die Verriegelungseinrichtung 126 in einem ohnehin vorhandenen Durchbruch vorzusehen, der üblicherweise für ein Zylinderschloß vorgesehen ist, hier aber den in entsprechender Form ausgeführten, siehe Fig. 3, Verriegelungseinrichtungen zur Verfügung gestellt wird. In diesem Fall ist eine Abänderung des Betätigungshebels 16 erforderlich, während die Mulde unverändert bleiben kann. Es ergibt sich eine kürzere Baulänge.

Grundsätzlich ist auch die Verriegelungseinheit modular aufgebaut und umfaßt insbesondere folgende gegeneinander austauschbare Bestandteile:

a) ein Grundmodul 32 mit einem beweglichen Riegel 28, der eine Schwenkbewegung oder, wie hier, über eine Translationsbewegung in Richtung der Pfeile 30 ausführt, siehe die Fig. 3 und 4. Beim Ausfahren legt sich die Riegelzunge 28 in eine schlitzförmige Öffnung 34, die in der Stirnwand 36 des Handhebels 16 gebildet ist, siehe Fig. 1A, 1C und 4.

Der Riegel bildet eine Schrägläche 38 und erlaubt auch eine Bewegung entlang der nach links gerichteten Pfeilspitze 30 gegen die Kraft der Feder 40 ähnlich wie bei einer Türfalle und ermöglicht somit ein Eindrücken des Handhebels 16 in die Mulde 14, ohne den Verschluß selbst betätigen zu müssen: Beim Einschwenken des Hebels

16 gelangt die Schrägläche 38 des Riegels 28 auf die Kante der Stirnwand 36 und wird von dieser gegen die Kraft der Feder 40 zurückgeschoben und gleitet entlang der Stirnwand bis sie in den Bereich des Durchbruches 34 gelangt, woraufhin aufgrund der Federkraft der Feder 40 der Riegel wieder nach außen in die Verriegelungsstellung geschoben wird.

In der arrierten Verriegelungsstellung hält der Riegel 28 den Griffhebel 16 in seiner eingeschwenkten bzw. eingeklappten Stellung fest. Die Entriegelung dieser federbelasteten Falle 38 erfolgt mittels einer Nockenbahn 42, in die der Exzenter 44 eines mit Getriebe versehenen Motors 48 eingreift, wenn sich der Exzenter 44 in Richtung des Pfeiles 46 dreht. Bei seiner Drehbewegung schiebt der Exzenter den Riegel 30 gegen die Kraft der Feder 40 entlang einer Führung 50 (Fig. 4) oder 51 (Fig. 1D) soweit, daß der Riegel 28 aus dem Durchbruch 34 herausgelangt und den Handhebel, der beispielsweise gegen Federkraft eingedrückt worden ist, freigibt und ausschwenken läßt.

Sobald der Exzenter 44 die Nockenbahn an der Kante 52 wieder verläßt, wird der Riegel 28 freigegeben und wird von der Kraft der Feder wieder in seine nach außen geschobene Stellung gebracht.

Zum Antrieb des Motors 48 dient eine Einrichtung zur Lieferung einer elektrischen Spannung, die ebenfalls in dem Grundmodul enthalten sein kann, beispielsweise in Form einer (optional wiederaufladbaren) Batterie, die in einem Aufnahmeraum für diese Batterie untergebracht ist, siehe Bezugszahl 54. Auf das Grundmodul 32 ist ein Applikationsmodul 56 aufsetzbar oder aufsteckbar, das die Form einer Blende hat und somit den Raum des Grundmoduls, in dem der Motor enthalten ist, verschließt, siehe Fig. 1C und 2. Die Außenfläche der Blende reicht durch eine Öffnung oder einen Einschnitt 58 im freien Ende des Handhebels 16 hindurch, und trägt Steuerelemente für die Riegelbewegung der Verriegelungseinrichtung 26 des Grundmoduls 32. In Fig. 1B trägt die Blende des Applikationsmoduls 56 eine aus mehreren, hier 12 Tasten bestehende Tastatur 60 sowie eine mehrstellige, wie 5-stellige Zeichenanzeige 62

sowie eine oder mehrere Leuchtdioden 64. Grundmodul 32 und Applikationsmodul 56 bilden zusammen ein "Öffnermodul" 57 gemäß dem Modulkonzept in Fig. 13.

Das Applikationsmodul 56 lässt sich austauschen und beispielsweise durch ein Applikationsmodul 256 gemäß Fig. 6 ersetzen, das anstelle der Tastatur 60 eine Leseeinrichtung für einen Magnetstreifen einer Magnetstreifenkarte umfaßt, der durch den Schlitz 66 gezogen werden muß, um Daten aus dem Magnetstreifen abzulesen.

Auch können zusätzlich Leuchtdioden 64 oder sonstige Anzeigeeinrichtungen vorgesehen sein, siehe Fig. 6.

In Fig. 7 ist ein Applikationsmodul 356 zu erkennen, das in Verbindung mit dem gleichen Grundmodul 32, gemäß Fig. 5 und 6, es ermöglicht, eine Chipkarte zu lesen, die in einen Schlitz 68 eingeführt wird.

Fig. 8 zeigt schließlich ein Applikationsmodul 456 mit einer biometrischen Fingerabdruck-Leseeinrichtung 70, wobei der Daumen oder Finger durch Seitenwände 72 geführt ist.

Über Kabelanschlüsse 74 in Fig. 1A kann das Grundmodul auch mit einem Netzwerk, hier nicht dargestellt, verbunden werden.

Nicht dargestellt ist ein Applikationsmodul, bei dem eine Sende-/Empfangseinrichtung für Funkwellen vorgesehen ist. Das gleiche gilt für ein Applikationsmodul, das eine Infrarot-Schnittstelle bildet. Ebenso nicht dargestellt ist ein Applikationsmodul mit einem Transponder.

Das Grundmodul, ggf. auch die Applikationsmodule werden üblicherweise einen Datenspeicher umfassen, der gelesene Daten einem Mikroprozessor, der in dem Grundmodul sein kann, zur Verfügung stellt.

Wie sich aus dem vorstehenden ergibt, ermöglicht das erfindungsgemäß Verschlußsystem eine Produktreihe von elektronischen Schloßern zu schaffen, welche in Standardgriffmulden eingesetzt werden können. Dazu ist lediglich ein Austausch des Griffes und des Schloßansatzes erforderlich, während die komplette Demontage der Griffmechanik entbehrlich ist. Des weiteren greift das Schloß direkt in den Griff ein und ergibt dadurch eine besonders stabile Absicherung gegen unbefugtes Öffnen. Das erfindungsgemäß System ermöglicht Varianten für Betrieb ohne Netzteilspeisung (batteriegespeist) und für Dauerbetrieb mit Netzeinspeisung. Das läßt sich auch kombinieren, indem Dauerbetrieb bei Netz und Notbetrieb ohne Netz mit Akku ermöglicht wird.

Der Aufbau ist, wie bereits erwähnt, denkbar einfach und besteht gemäß Fig. 11 aus einem Grundmodul (umfassend Batteriemodul, Steuermodul und Antriebsmodul) und einem Applikationsmodul. Das Grundmodul enthält eine Spannungserzeugung, wobei beispielsweise aus einer Batteriespannung von 1,2 V eine für den Betrieb des Mikroprozessors notwendige Spannung von 5 V erzeugt werden kann. Die Spannungen der Batterie bzw. des Akkus werden im Betrieb überwacht und Ladezustandsschwächen optisch mit beispielsweise den Leuchtdioden (LED) angezeigt. Bei Netzwerkanschluß kann diese Meldung auch zentral ausgewertet werden, z. B. im Steuermodul einer Zentrale 78, die auch ein Softwarepaket (Softwaremodul 80) umfassen kann (Fig. 13). Am Grundmodul angeschlossen ist ein Batteriemodul mit beispielsweise zweimal 1,5 V Akku oder Batterie bzw. ein Spannungsanschlußadapter.

Die Austauschbarkeit des Applikationsmodul ermöglicht wahlweise ein Codeschloß (Code wird durch Tastatur eingegeben), ein Transponderschloß, eine Fingerprintidentifikation (mittels Biometrie), sowie eine Netzwerksversion, die auch in Kombination mit den vorstehenden Anwendungen möglich ist. Des weiteren ist ein Applikationsmodul mit Magnetstreifen, Chipkarte und Transponder möglich.

Code-Tastatur:

Das Applikationsmodul wird auf das Grundmodul aufgesetzt und erhält z. B. beim Codeschloß eine 12-fach-Tastatur und eine Ziffernanzeige mit 4 Stellen. Mehr Stellen sind möglich, aber meist nicht notwendig.

Eine Leuchtdiode zeigt den Eingabestatus und optional den Batteriezustand an.

Im Betriebszustand mit externer Spannungsversorgung werden z. B. in der Anzeige z. B. 4 Striche angezeigt, bei Betrieb ohne diese erfolgt die Anzeige nach dem Betätigen einer Taste, um Strom zu sparen. Es wird nur ein 4-stelliger (auf Wunsch mehrstelliger) Code eingegeben. Dabei wird das Schloß nach korrekter Eingabe der 4. Stelle geöffnet. Bei Eingabe eines Programmiercodes (beispielsweise 4 Stellen plus 4 Stellen Programm oder mehr) kann ein Code hinzugefügt oder gelöscht werden.

#### Transponder:

Bei Anwendung eines Transponders wird das Applikationsmodul wiederum auf das Grundmodul aufgesetzt, enthält aber eine geschlossene Blende und eine Leuchtdiode. Außerdem einen verborgenen Readkontakt. Zum Einsatz kommen dann Transponder, die auf einem Permanentmagneten aufgewickelt sind. Eine Leuchtdiode zeigt den Eingabestatus oder optional den Batteriezustand an. Das Modul kann auch autark funktionieren.

Die Betriebsfunktion wäre z. B. derartig, daß im Betriebszustand mit externer Spannungsversorgung die LED rot leuchtet. Bei Betrieb ohne externe Spannungsversorgung erfolgt diese Anzeige in grün nach dem Vorhalten des richtigen Transponders mit Magnet. Es wird nun der Code aus dem Transponder gelesen, wobei das Schloß bei korrektem Transponder öffnet. Berechtigungen werden über einen Mastertransponder oder über einen angeschlossenen PC/Netzwerk vergeben.

#### Netzwerk:

Bei Einsatz von einem Netzwerk (Fig. 12) wird ein Applikationsmodul auf dem Grundmodul aufgesetzt und erhält eine geschlossene Blende und z. B. eine Leuchtdiode. Eine Leuchtdiode zeigt den Eingabestatus und optional den Netzanschluß an.

Im Betriebszustand (nur mit externer Spannungsversorgung z. B. durch Netzteil 84 über Leitung 82, 182, 282 (Fig. 12)) ist die Leuchtdiode rot. Nach dem Öffnungsbefehl über das Netzwerk 86 und Leitung 186, 286, 384 ist diese rot. Für mehrere netzwerkfähige Geräte existiert jeweils ein Steuermódul 76 (Fig. 13), welches die einzelnen Geräte 57 bedienen kann.

Fingerprint:

Wird das Fingerprinterkennungsverfahren oder die Biometrie angewendet, wird das Applikationsmodul auf das Grundmodul aufgesetzt und erhält eine Blende mit integriertem Fingerprintsensor und eine Leuchtdiode. Eine Leuchtdiode zeigt den Eingabestatus und optional den Netzanschluß an.

Im Betriebszustand (nur mit externer Spannungsversorgung z. B. gemäß Fig. 12) ist die Leuchtdiode rot. Nach dem Öffnungsbefehl über das Steuermódul 76 ist diese grün. Für mehrere Fingerprintgeräte existiert z. B. jeweils ein Steuermódul, welches die einzelnen Geräte bedienen kann und die Daten der Sensoren an den Türen auswerten kann.

Dabei sind die Daten für den Finger im Steuermódul enthalten.

Das in Fig. 3 mit 32 bezeichnete Grundmodul wird mit seinem oberen, ggf. schmäleren Teil von unten in die Griffmulde eingesteckt und mit ihr verschraubt, z. B. Mittels Schrauben 33. Anschließend wird das gewählte Applikationsmodul 56 von oben her in die Griffmulde und auf das obere Ende des Grundmoduls 32 aufgesetzt und z. B. ebenfalls verschraubt und elektrisch verbunden (z. B. über Kabel oder

Steckverbinder).

In Fig. 11 ist das Konzept der modulartigen Aufbauweise nochmals deutlich hervorgehoben. So besteht ein erfindungsgemäß ausgestattet System aus einer Sensoreinheit, die mit der Steuerelektronik, ebenfalls ein Modul, verbunden ist. Mit der Steuerelektronik verbunden ist ebenfalls die Antriebseinheit, die die Riegelbewegung ermöglicht.

Die Steuerelektronik kann optional entweder mit einer Externsolarzelle, mit einer optional externen Batterie oder Akku oder mit einer internen Batterie oder Akkueinrichtung verbunden sein.

Intern ist der Sensor mit Sensoreinheit, die Antriebseinheit, die Steuerelektronik und eine interne Batterie bzw. Akku.

Extern ist die Solarzelle oder die externe Batterie. Um extern optional Spannungszufuhr zu ermöglichen, kann die Sensoreinheit wie auch die Steuerelektronik mit entsprechenden Spannungskontakten ausgestattet sein.

Der Steuerelektronik zuführbar sind außerdem eine Spannungs- und Ladeeinspeisung (um eine Batterie zu laden), ein digitaler Öffnungseingang (um einen externen ausgelösten Öffnungsvorgang zu ermöglichen) einen digitalen Schließausgang (um einen externen Schließvorgang auszulösen) und eine serielle Schnittstelle 88 (zu einem Netzwerk 86), siehe Fig. 12.

Die Fig. 12 zeigt, wie mehrere Module miteinander vernetzt werden können. So sind gemäß Fig. 12 die Module 1 und 2 über Leitung 82 mit einem Stromversorgungsnetzteil 84 verbunden, während die Module 3 und 4 von Modul 2 über Leitungen 386, 286 versorgt werden. Eine erste Schnittstelle versorgt Modul 1 mit Daten. Modul 2, 3 und 4 werden von der Schnittstelle 88 mit Daten versorgt. Diese wiederum steht über Block TCP/IP mit dem Internet oder einem sonstigen Netzwerk

oder mit weiteren Modulen gemäß der Erfindung oder elektronischen Schließsteuerzentralen 78 ("EL-KEY MASTER") in Verbindung.

Gewerbliche Anwendbarkeit

Die Erfindung ist im Schaltschrankbau gewerblich anwendbar.

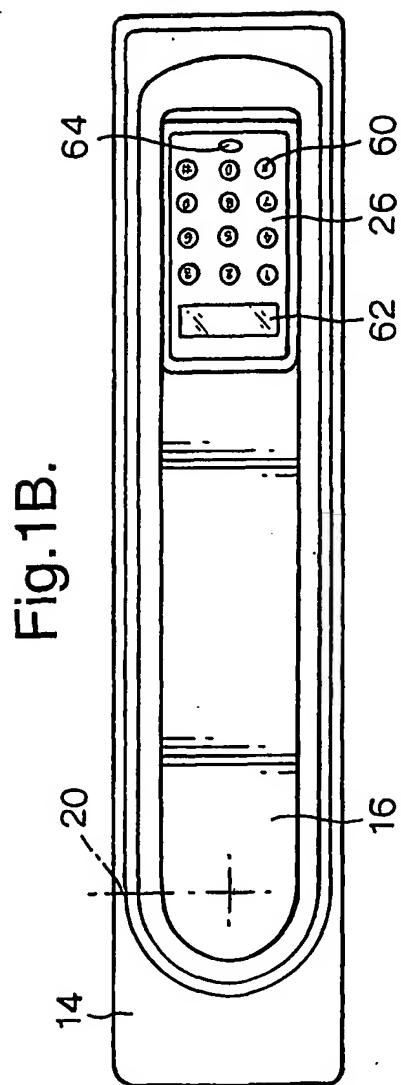
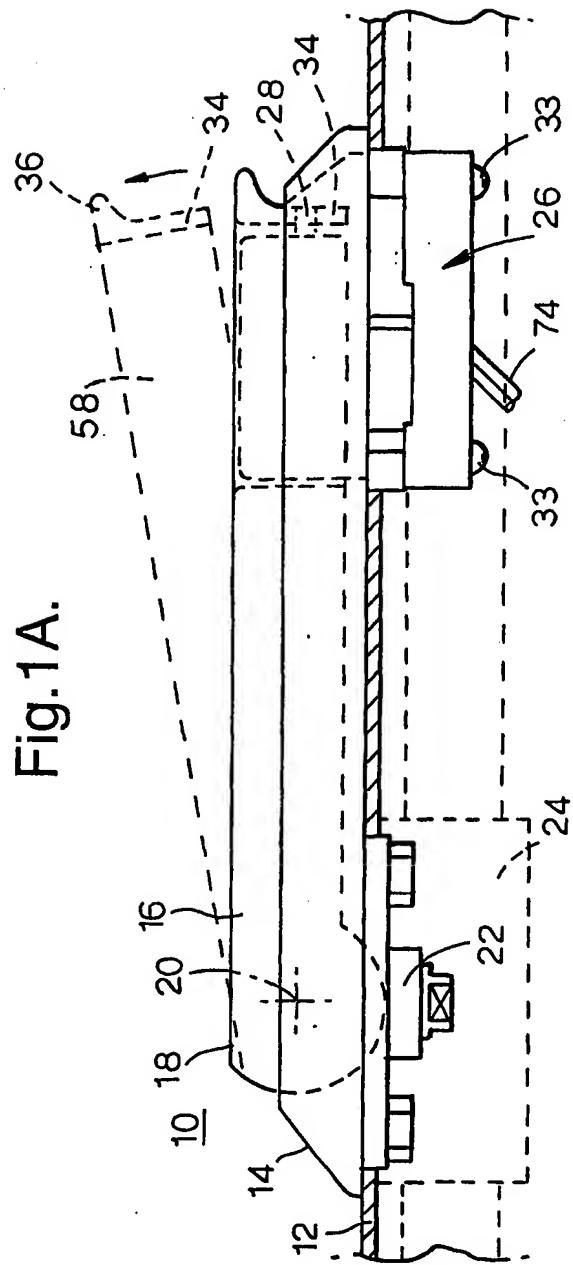
Ansprüche:

1. Elektronisches Verschlußsystem (10), bestehend aus einer auf ein Türblatt (12) oder dgl. aufsetzbaren Griffmulde (14), in der ein verriegelbarer Griffhebel (16) mit seinem einen Ende (18) um eine zum Türblatt (12) parallele Achse (20) von der Griffmulde (14) oder einer in dieser gehaltenen Antriebswelle (22) für ein Stangenschloß, Vorreiber, od. dgl. (24) gehalten ist, und aus einer Verriegelungseinrichtung (26), mit der der Griffhebel (16) in seiner in die Griffmulde (14) eingeschwenkten Stellung verriegelbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungseinrichtung (26) modular aufgebaut ist und folgende austauschbare Bestandteile (Module) umfaßt:
  - a) ein Grundmodul (32) mit einem beweglichen Riegel (28), der in seiner Verriegelungsstellung den Griffhebel (16) in seiner eingeschwenkten/eingeckelten Stellung festhält, und mit einer Einrichtung zur Lieferung von elektrischer Energie (z. B. Batterie oder Akku), um den beweglichen Riegel anzutreiben, welches Grundmodul (32) durch einen von der Griffmulde (14) gebildeten Durchbruch hindurchsteckbar und in diesem festlegbar ist;
  - b) ein Applikationsmodul (56), daß die Form einer Blende hat und mit dem das durch den Durchbruch gesteckte Ende des Grundmoduls abgedeckt wird, und dessen Blendenfläche in/durch eine Öffnung im freien Ende des Griffhebels (16) (Fig. 1A bis 1D) hinein/hindurchreicht, oder bei dem der Griffhebel derart verkürzt ist (Fig. 9, 10), daß er die Blendenfläche freigibt.
2. Elektronisches Verschlußsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auch einzelne Teile des Grundmoduls, wie Antriebseinheit, Steuerelektronik, Batterie/Akku, als Module aufgebaut sind (Fig. 11).

3. Elektronisches Verschlußsystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die modulartige Einrichtung zur Lieferung der elektrischen Energie einen Aufnahmerraum (54) für Batterie-Zellen darstellt.
4. Elektronisches Verschlußsystem nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Grundmodul (32) auch ein Anschluß für eine externe Solarzelle, eine externe Batterie oder eine externe Notspannungseinrichtung aufweist (Fig. 11).
5. Elektronisches Verschlußsystem nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinheit modular aufgebaut ist und aus einer elektro-mechanischen Verriegelungseinrichtung besteht, von der ein Stift oder Riegel oder Vorsprung (28) zur Verriegelung des Betätigungshebels (16) mittels eines elektrischen Ansteuersignals ausfahrbar oder ausschwenkbar ist.
6. Elektronisches Verschlußsystem nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Blende des Applikationsmoduls eine aus mehreren, wie 12 Tasten (60) bestehende Tastatur sowie eine mehrstellige, wie fünf-stellige Zeichenanzeige (62) und/oder Leuchtdioden (64) trägt.
7. Elektronisches Verschlußsystem nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Applicationsmodul ein Transponder untergebracht ist.
8. Elektronisches Verschlußsystem nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Blende des Applicationsmodul eine biometrische Fingerabdruck-Abtastung (70) trägt.
9. Elektronisches Verschlußsystem nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Applikationsmodul eine Leseeinrichtung (66) für einen Magnetstreifen umfaßt.

10. Elektronisches Verschlußsystem nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Applikationsmodul eine Leseeinrichtung (68) für eine Chipkarte umfaßt.
11. Elektronisches Verschlußsystem nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Applikationsmodul eine Sende-/Empfangseinrichtung für Funkwellen aufweist.
12. Elektronisches Verschlußsystem nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Applikationsmodul eine Infrarot-Schnittstelle bildet.
13. Elektronisches Verschlußsystem nach einem der Ansprüche 1 - 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Grundmodul und/oder das Applikationsmodul einen Datenspeicher umfaßt.
14. Elektronisches Verschlußsystem nach einem der Ansprüche 1 - 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Grundmodul und/oder das Applikationsmodul einen Mikroprozessorchip umfaßt.
15. Elektronisches Verschlußsystem nach einem der Ansprüche 1 - 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Grundmodul eine federbelastete Falle oder Riegel mit Nockenbahn umfaßt, in die der Exzenter eines Motorgetriebes eingreift.
16. Elektronisches Verschlußsystem nach einem der Ansprüche 1 - 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Grundmodul eine Steuerelektronik aufweist, die mit einem Netzwerk oder weiteren Modulen verbunden ist (Fig. 11).
17. Elektronisches Verschlußsystem nach einem der Ansprüche 1 - 16, dadurch gekennzeichnet, daß Grundmodul und Applikationsmodul ein Öffnermodul bilden.
18. Elektronisches Verschlußsystem nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet,

daß es eine zentrale Steuerung (Steuermodul und Softwaremodul) aufweist, an der mehrere Öffnermodulen angeschlagen sind (Fig. 15).



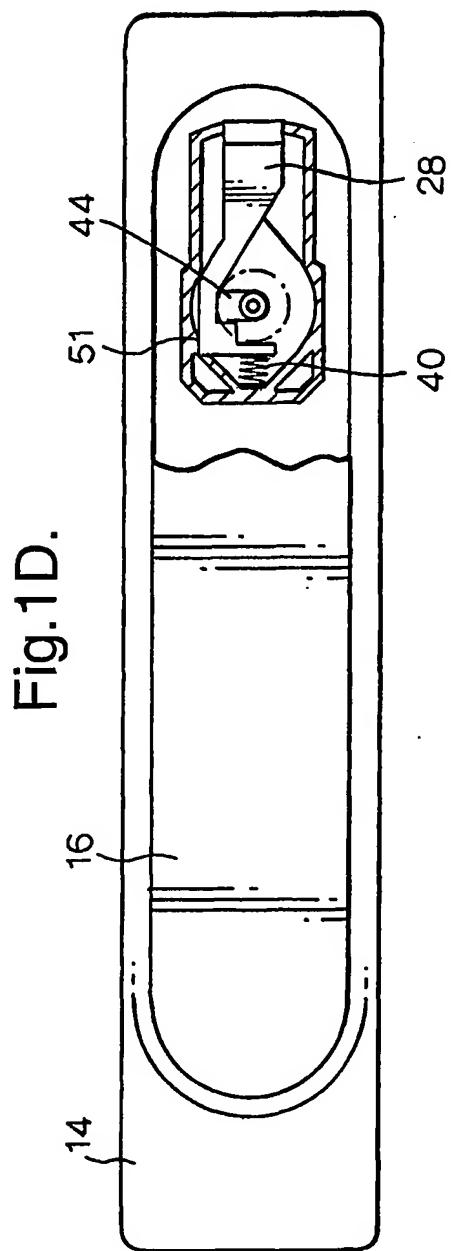
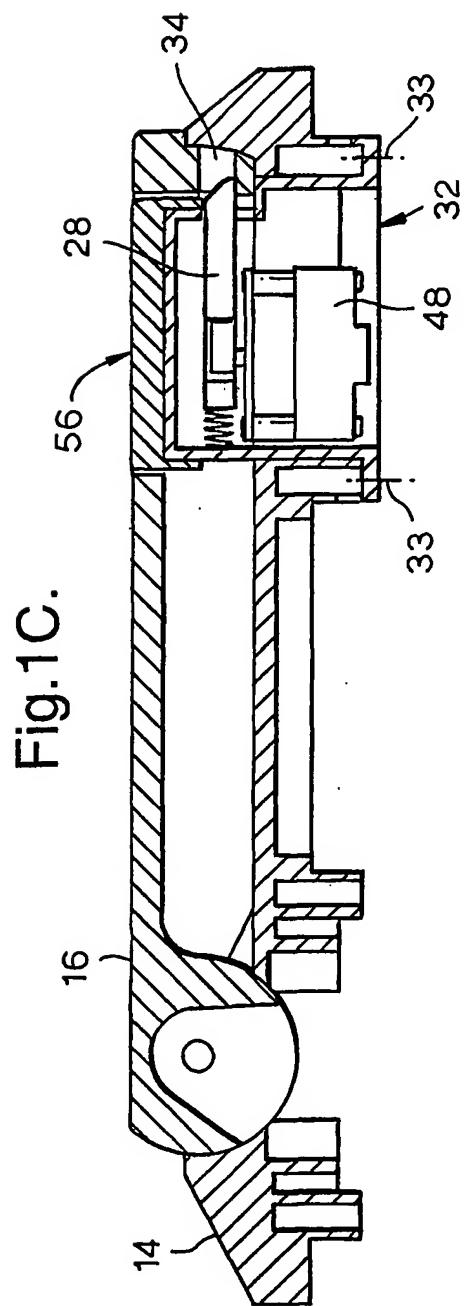


Fig.2.

3/9

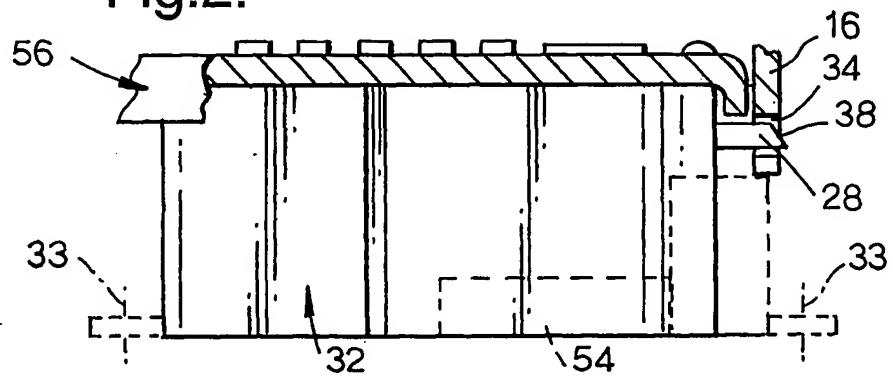


Fig.3.

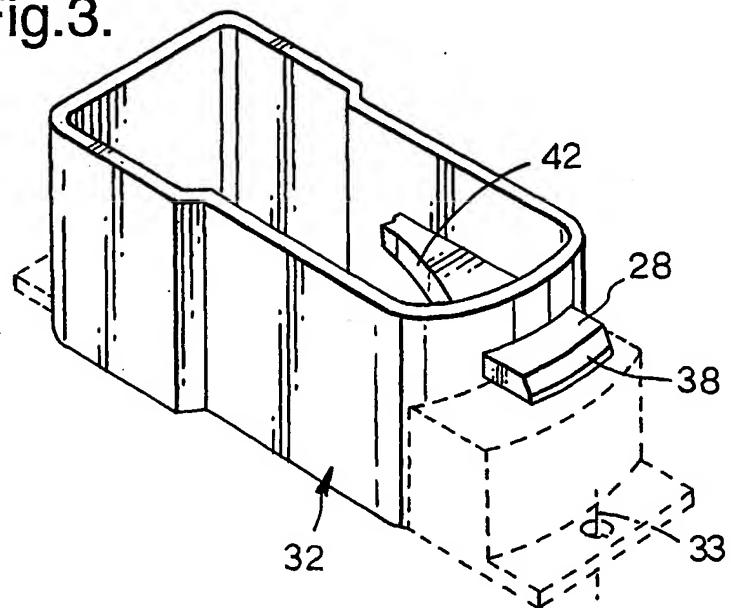
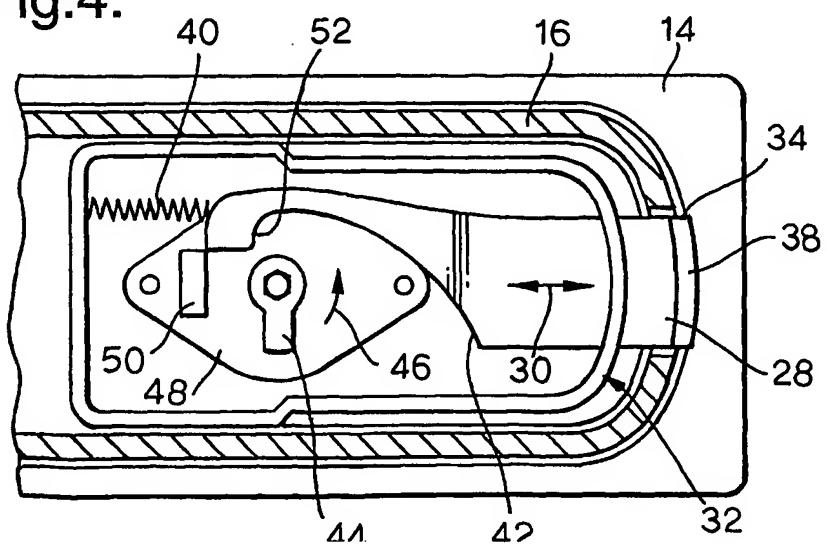


Fig.4.



4/9

Fig.5.

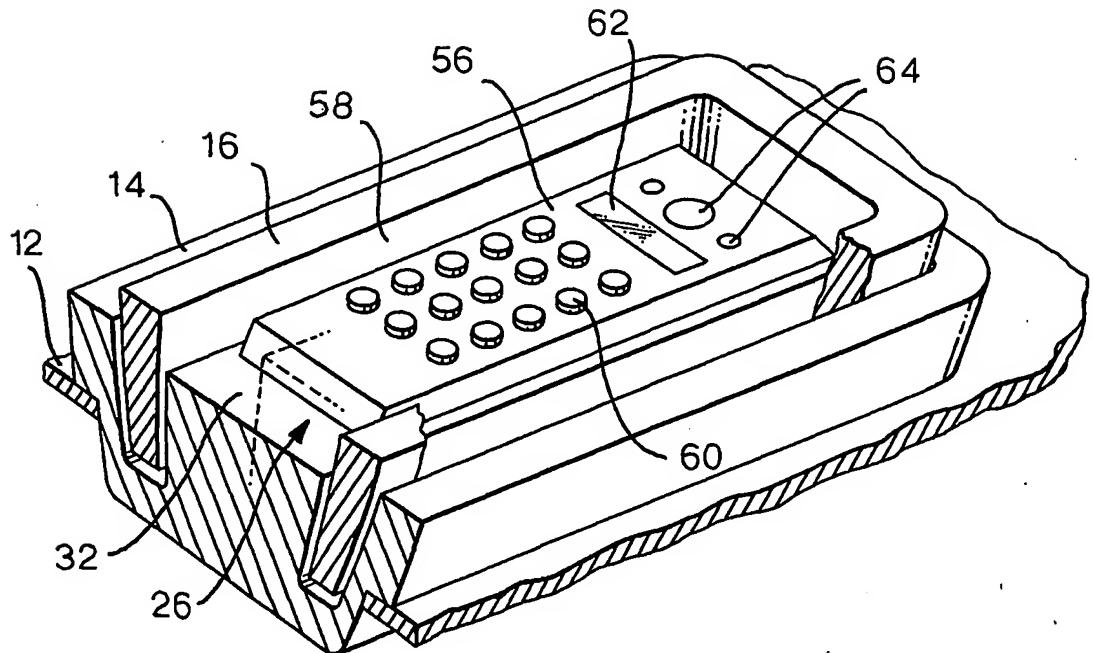
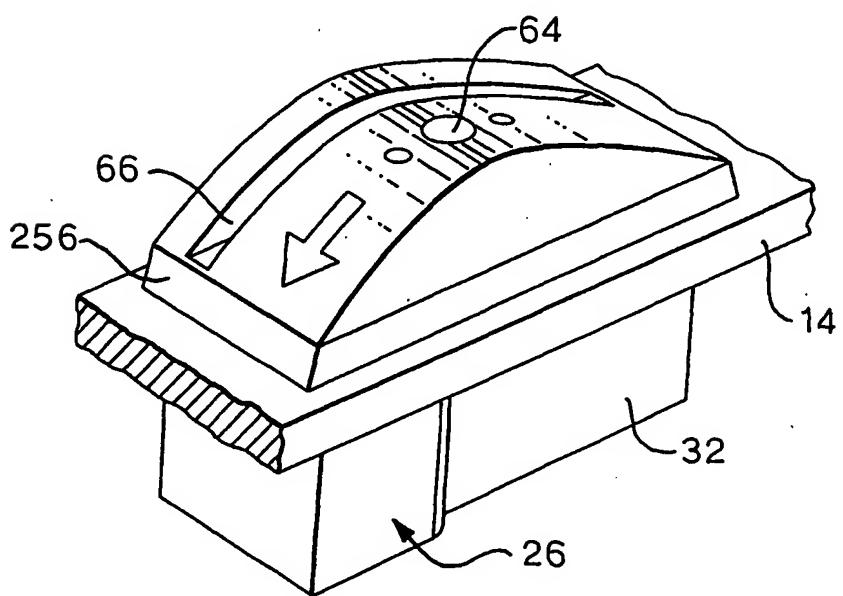


Fig.6.



5/9

Fig.7.

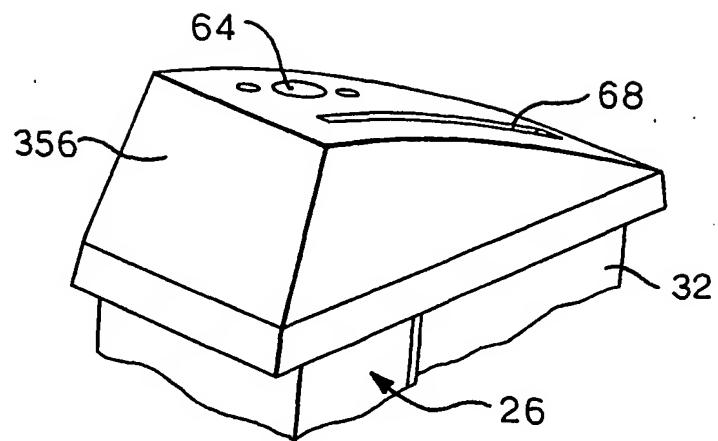


Fig.8.

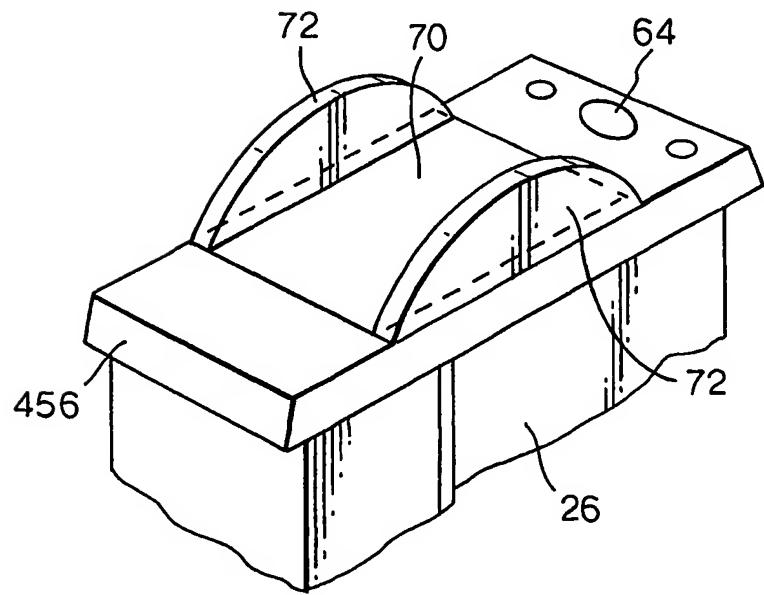


Fig.9.

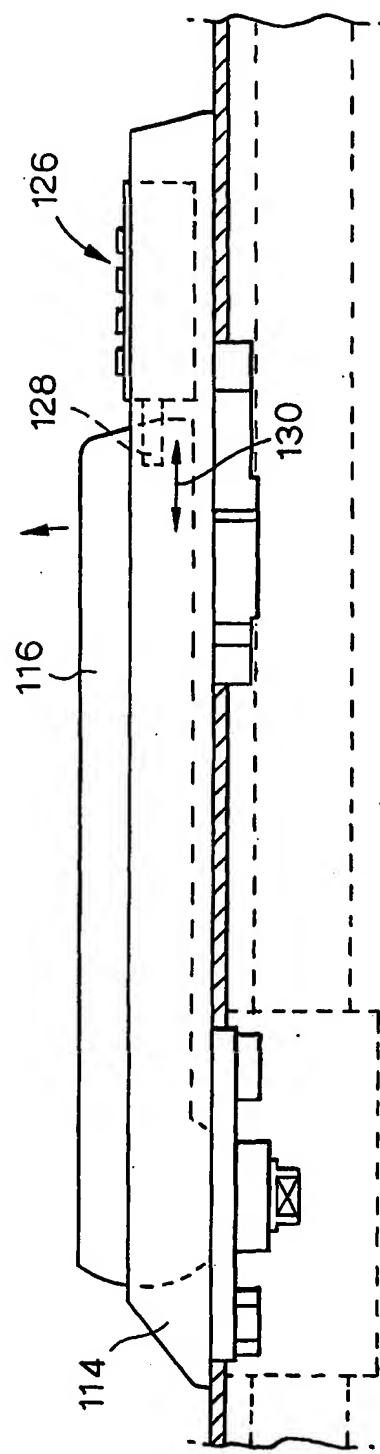


Fig.10.

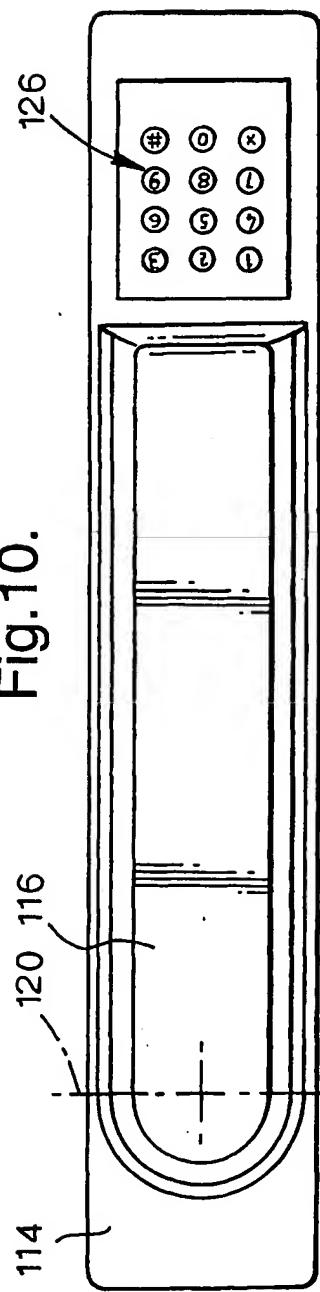
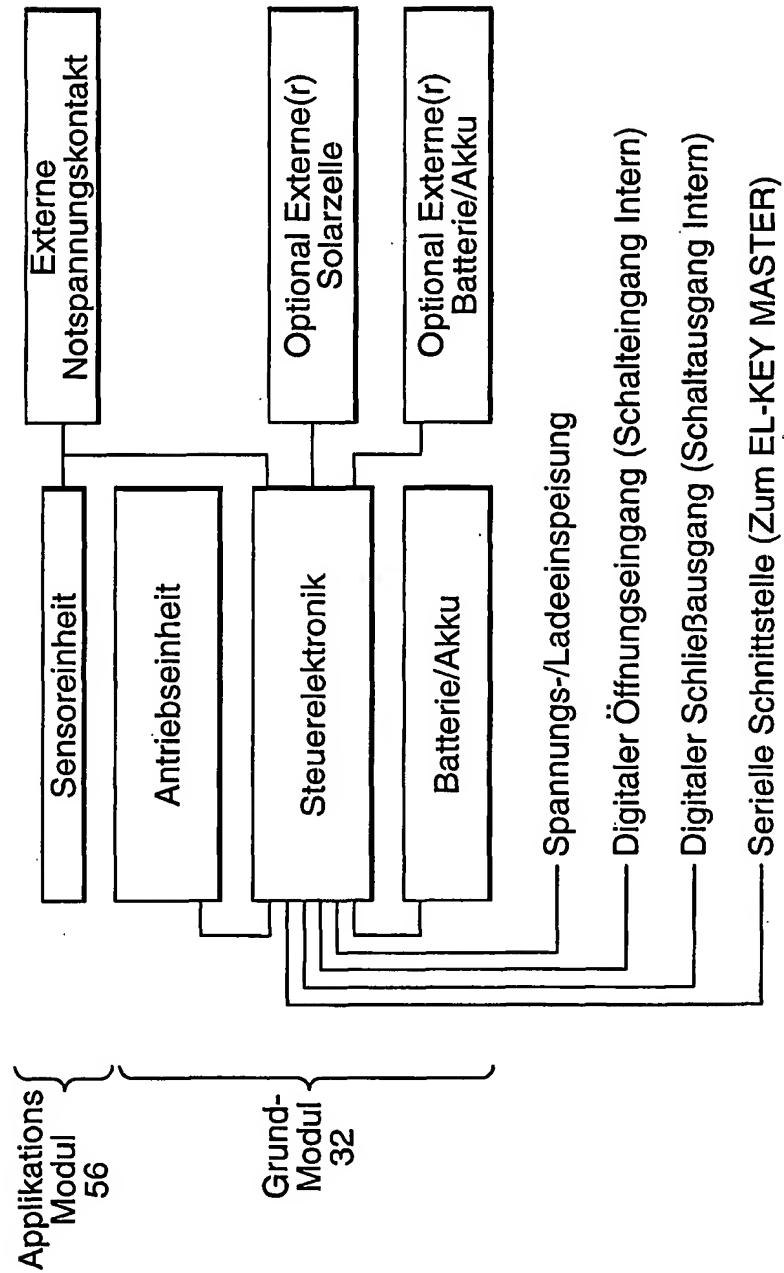


Fig. 11.



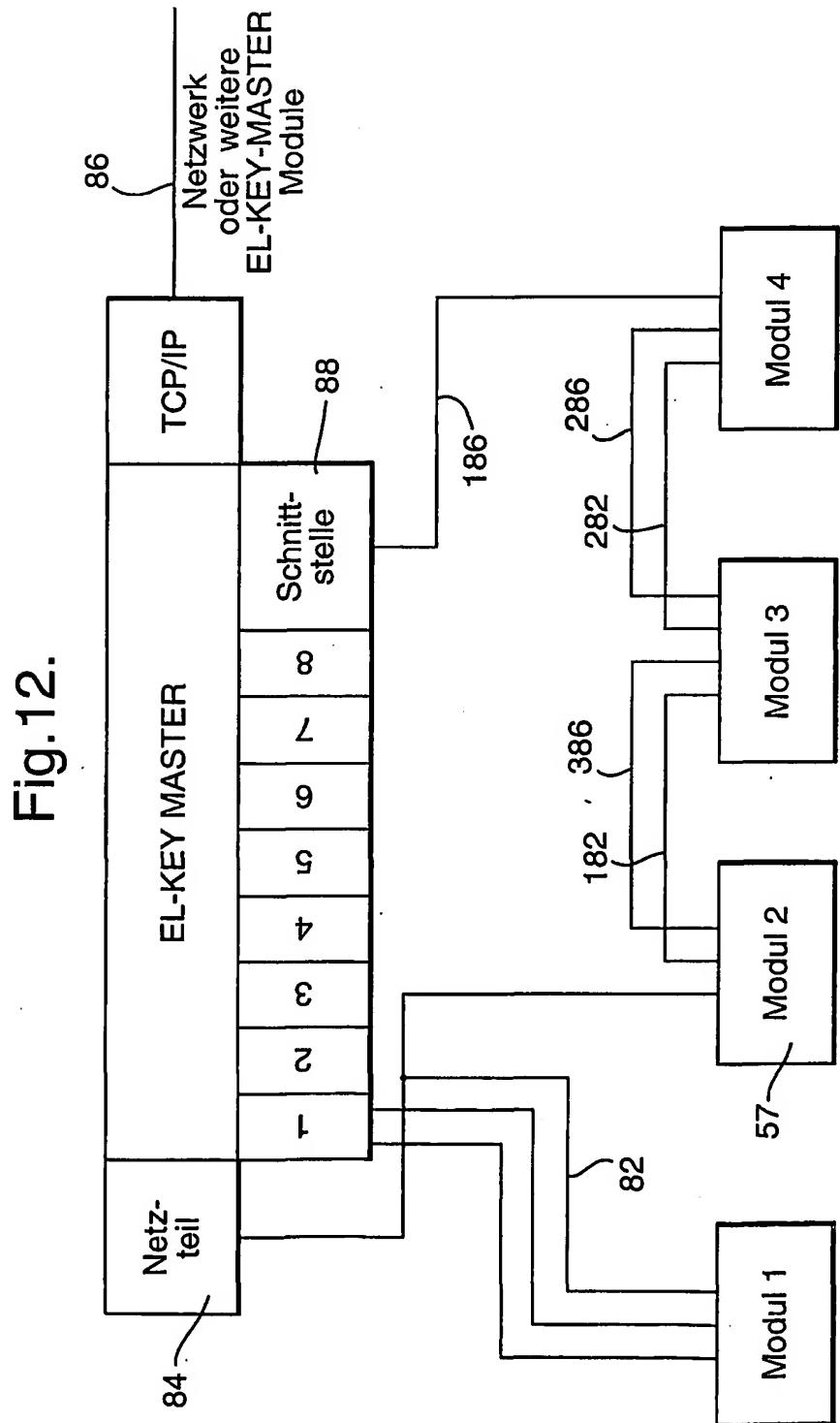
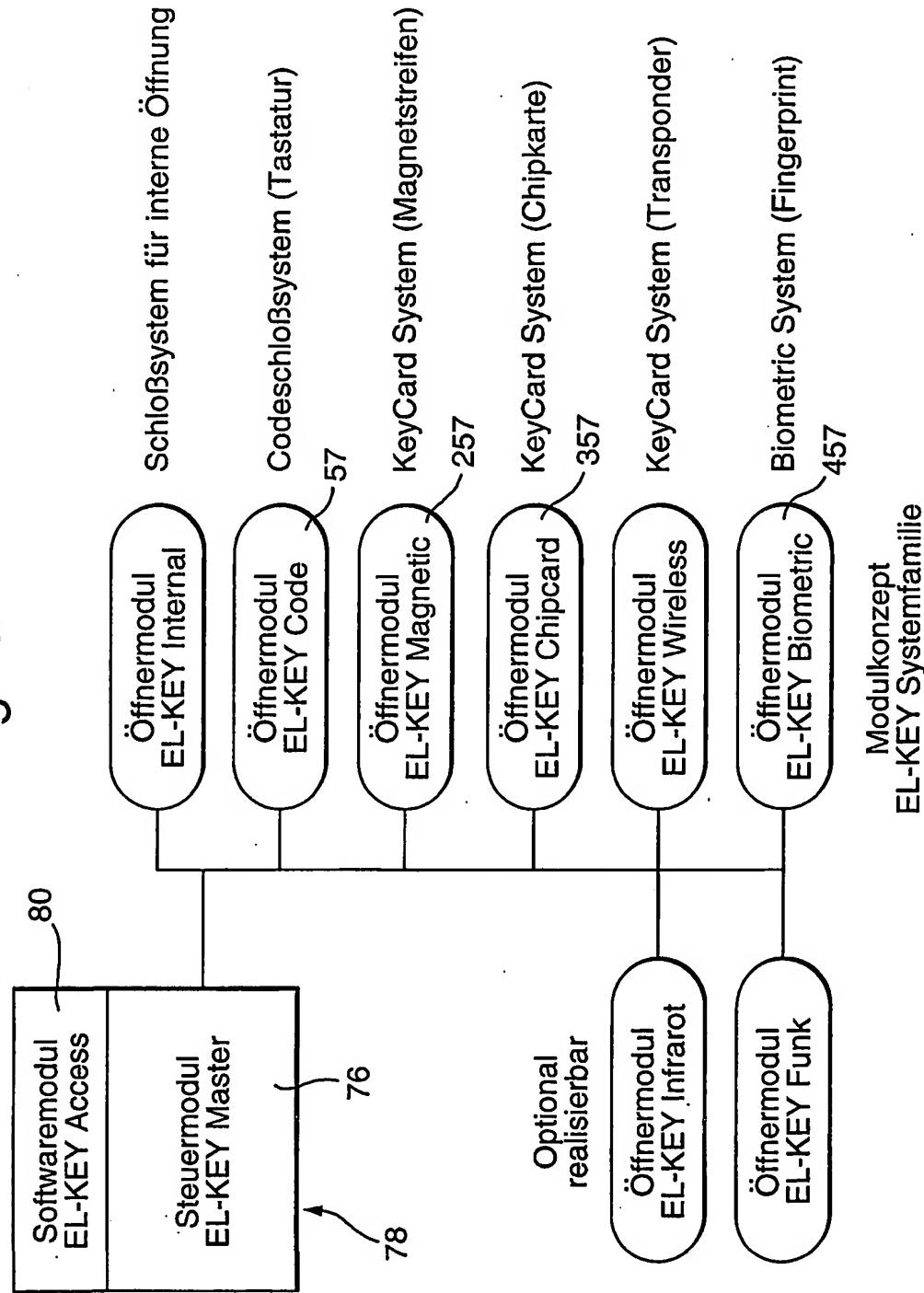


Fig. 13.



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Inte  
rial Application No  
PCT/EP 01/10811

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 E05B47/00 E05B49/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 E05B H01B G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 347 834 A (RAMSAUER DIETER) 20 September 1994 (1994-09-20) column 5, line 22 -column 7, line 10; figure 1 ---	1-18
A	US 6 053 018 A (RAMSAUER DIETER) 25 April 2000 (2000-04-25) cited in the application column 4, line 35 -column 6, line 20; figures 1-8 ---	1-18
A	US 5 894 277 A (GOKCEBAY ASIL T ET AL) 13 April 1999 (1999-04-13) the whole document ---	1-18 -/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

7 February 2002

Date of mailing of the International search report

21/02/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5018 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Friedrich, A

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte	nal Application No
PCT/EP 01/10811	

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 98 44223 A (SAUERLAND MANFRED ;EMKA BESCHLAGTEILE (DE)) 8 October 1998 (1998-10-08) page 6, line 28 -page 8, line 23; figure 1 -----	1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No  
PCT/EP 01/10811

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 5347834	A	20-09-1994	DE	9004756 U1		22-08-1991
			DE	59101242 D1		28-04-1994
			WO	9117334 A1		14-11-1991
			EP	0526522 A1		10-02-1993
US 6053018	A	25-04-2000	DE	29507654 U1		05-09-1996
			DE	19680318 D2		01-10-1998
			DE	59603425 D1		25-11-1999
			WO	9635851 A1		14-11-1996
			EP	0824624 A1		25-02-1998
			JP	11505000 T		11-05-1999
US 5894277	A	13-04-1999	US	5886644 A		23-03-1999
WO 9844223	A	08-10-1998	WO	9844223 A1		08-10-1998
			EP	0972124 A1		19-01-2000
			JP	2001521591 T		06-11-2001

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

internationale Aktenzeichen  
PCT/EP 01/10811

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 E05B47/00 E05B49/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprästoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 E05B H01B G06F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprästoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 347 834 A (RAMSAUER DIETER) 20. September 1994 (1994-09-20) Spalte 5, Zeile 22 -Spalte 7, Zeile 10; Abbildung 1	1-18
A	US 6 053 018 A (RAMSAUER DIETER) 25. April 2000 (2000-04-25) in der Anmeldung erwähnt Spalte 4, Zeile 35 -Spalte 6, Zeile 20; Abbildungen 1-8	1-18
A	US 5 894 277 A (GOKCEBAY ASIL T ET AL) 13. April 1999 (1999-04-13) das ganze Dokument	1-18
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*'A" Veröffentlichung, die den abgemeindeten Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*'E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*'L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*'O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*'P" Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- \*'T" Später Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*'X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*'Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*'G" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
7. Februar 2002	21/02/2002
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax. (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Friedrich, A

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte  
s des Aktenzeichen  
PCT/EP 01/10811

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 98 44223 A (SAUERLAND MANFRED ;EMKA BESCHLAGTEILE (DE)) 8. Oktober 1998 (1998-10-08) Seite 6, Zeile 28 -Seite 8, Zeile 23; Abbildung 1 -----	1

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte  
als Aktenzeichen  
PCT/EP 01/10811

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5347834	A	20-09-1994	DE	9004756 U1		22-08-1991
			DE	59101242 D1		28-04-1994
			WO	9117334 A1		14-11-1991
			EP	0526522 A1		10-02-1993
US 6053018	A	25-04-2000	DE	29507654 U1		05-09-1996
			DE	19680318 D2		01-10-1998
			DE	59603425 D1		25-11-1999
			WO	9635851 A1		14-11-1996
			EP	0824624 A1		25-02-1998
			JP	11505000 T		11-05-1999
US 5894277	A	13-04-1999	US	5886644 A		23-03-1999
WO 9844223	A	08-10-1998	WO	9844223 A1		08-10-1998
			EP	0972124 A1		19-01-2000
			JP	2001521591 T		06-11-2001